Über einen Fall von puerperaler Gangrän durch paradoxe Embolie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Vorgelegt und öffentlich vorgetragen
am 23. Dezember 1910, 4 Uhr

von

Johannes Schaal
approb. Arzt
aus Halle a. S.

Halle a. S.
Buchdruckerei von Heinrich John.
1910.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Geheimrat Prof. Dr. J. Veit.

Roux,
z. Z. Dekan.

Die Gangrän während der Gravidität und im Wochenbett ist eine der selteneren Komplikationen im Puerperium. Demgemäss war vor Anfang dieses Jahrhunderts die Literatur über diese gefürchtete Komplikation noch klein. Wormser in Basel [1]) machte dann als erster in einer ausführlichen Arbeit auf die Wichtigkeit und Pathogenese der Erkrankung aufmerksam. Er stellte eine Reihe von 14 Fällen aus der Literatur zusammen, und fügte einen selbst erlebten Fall hinzu. Danach wurde die Zahl der Publikationen grösser und es gelang dann wiederum Wormser [2]), 80 Fälle zu sammeln und zusammenzustellen. Er teilt darin mit, dass bereits 1854 einer der grössten englischen Geburtshelfer James J. Simpson eine monographische Darstellung über die arteriellen Formen von puerperaler Extremitätengangrän verfasst hat. Von den nun durch Wormser bekannt gewordenen 80 Fällen kommen 58 auf Gangrän der unteren Extremität, 8 Fälle, ebenfalls im Puerperium, haben andere Lokalisation, 7 Fälle traten während der Gravidität auf und 7 Fälle wurden als Raynaudsche Krankheit veröffentlicht. Da diejenigen Fälle von Extremitätengangrän, die während der Schwangerschaft auftraten, keinen deutlichen kausalen Zusammenhang mit der Gravidität bieten — es handelte sich grösstenteils um Veränderungen im Herzen — sind sie mit grosser Wahrscheinlichkeit als zufällig eintretende Komplikation der Gravidität zu betrachten. Sie sollen deshalb, ebenso wie die Fälle von Raynaud'scher Krankheit, die ebenfalls nicht im direkten ursächlichen Zusammenhang mit den Geburtsvorgängen stehen, im Folgenden keine Berücksichtigung finden. Aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur habe ich eine Reihe von 23 Fällen der letzten Jahre zusammengestellt;

[1]) Zentralblatt für Gynäk. 1900, Nr. 44; 1901, Nr. 4. — E. Wormser: Über spontane Gangrän der Beine im Wochenbett.

[2]) Wiener klin. Rundschau, 1904, Nr. 5 u. 6. — E. Wormser: Über puerperale Gangrän der Extremitäten.

es handelt sich hierbei um 11 Fälle, die ich bei Wormser fand und weitere von mir gesammelte 12 Fälle; ich will ihnen einen selbst erlebten Fall anfügen, der seiner vielen Komplikationen wegen manches Interessante bietet. Ich fand nur zwei Fälle, welche sicher als „paradoxe Embolie“ anzusehen sind, jedoch schien mir besonders deswegen meine Beobachtung erwähnenswert, weil es der erste Fall ist, bei dem durch die Autopsie die paradoxe Embolie sicher festgestellt wurde.

Die Möglichkeit der Embolie der Pulmonalis und Poplitea durch ein offenes foramen ovale, d. h. paradoxe Embolie, erklärt in seinem Bericht R. Wanner[1]).

> Es handelte sich um eine 31jährige II para. I. Partus Wendung. Geburt verlief normal. Am 4. Tage p. p. war die Temperatur 37,6. Puls 100; linker Oberschenkel ist schmerzhaft. Die Schwellung, die eintrat, nimmt zu. Temp. 38,0. Hochlagerung, Eisblase; dann feuchtwarme Packung. Am 22. Tage p. p. Collaps: filiformer Puls, starke Dyspnoe, stechende Schmerzen in der linken Wade. Temp. 38,4. Puls 132. Am nächsten Morgen (Temp. 38,5. Puls 136) beginnende Blasenbildung am linken Ober- und rechten Unterschenkel. Der Puls wird fadenförmig, Temp. um 38; linkes Bein bläulich verfärbt, kühl, Sensibilität etwas herabgesetzt. Aussen auf dem Oberschenkel grosse Blase. Zehen und Fusssohle trocknen ein. Die Mummifikation schreitet fort. Am 35. Tage starkes Oedem des rechten Beines, schwache Pulsation. Links beginnt die Demarkation, während rechts das Oedem wieder zurückgeht. 2 Monate p. p. Absetzung der linken Extremität nach Gritti. Glatte Heilung. — Der Fuss ist bis 2 cm oberhalb der Condylen mummifiziert. An der Teilungstelle der Poplitea ein roter, das Lumen verschliessender Embolus, der auf der Teilungsstelle reitet und mit der Intima nur stellenweise locker verklebt ist. An ihn setzen sich in beide Arterien rote, weiche Thromben fort.

Wanner hält eine paradoxe Embolie für möglich und führt einen Fall von Poths (Diss. 87, Giessen) an, bei dem es sich ähnlich — foramen ovale apertum 1,5 cm, paradoxe Embolie der Pulmonalis und der Femoralis — verhielt, aber ohne Zusammenhang mit Puerperium.

Der zweite Fall, der als paradoxe Embolie zu deuten

---

[1]) R. Wanner: Gangrän in Folge von Embolie der Arteria poplitea. (Münch. mediz. Wochenschrift 1895, p. 365).

ist, ist der erste der beiden von Oliver [1]) publizierten Fälle von Extremitätengangrän.

> 23 jährige, gesunde Primipara. Partus und Wochenbett normal. 14 Tage p. p. bekam Patientin einen Anfall: Arm und Gesicht waren rechterseits gelähmt, beim Sprechen zeigten sich Beschwerden, das rechte Bein war intakt. Am nächsten Tage war die Lähmung verschwunden, aber abends traten heftige Schmerzen und dumpfes Gefühl im rechten Fuss und in der Wade auf. Einige Stunden später ist die kleine Zehe gangränös, das untere Drittel des Beines dunkelrot. Am nächsten Morgen Puls 104, das rechte Bein bis 3 Zoll über dem Knöchel blauschwarz, die kleine Zehe vollständig schwarz und mit grossen Blasen bedeckt, einige mit blutiger Flüssigkeit, andere mit Serum gefüllt. Haut ist blass und kalt, kein Arterienpuls am Knöchel, Schmerzen bei Bewegungen; das Bein ist bis 2 Zoll über dem Kniegelenk empfindungslos. Schmerzen im Verlauf der grossen Arterien und Venen. Linkes Bein anscheinend normal. Urin — E. Herztöne o. B. Ohne eine Demarkation abzuwarten, wird 3 Zoll über dem Knie amputiert. Heilung. Arteria und Vena poplitea waren voll Gerinnsel.

Die Vermutung, dass es sich in den beiden eben beschriebenen Fällen um paradoxe Embolien handelt, liegt sehr nahe und ist sehr wahrscheinlich. Man könnte, wenn man nicht — etwas gesucht — die Prozesse als endarteritisch bezeichnen will, noch an Abreissung und Versprengung endocarditischer Auflagerungen denken, jedoch spricht wohl der negative Herzbefund dagegen, wenn auch schon Thrombenbildung im Herzen beschrieben ist, ohne die Möglichkeit einer sicheren Diagnose durch die Auskultation.

Diesen beiden Fällen von wahrscheinlich paradoxer Embolie mögen einige Fälle von Embolie bei endocarditischen Prozessen angereiht werden und zwar zunächst der zweite Fall von Th. Oliver, der an derselben Stelle berichtet wird.

> 25 jährige II. para. Normale Geburt. Die nächsten drei Tage verliefen gut. Am 4. Tage p. p. Zeichen einer rechtsseitigen Pneumonie. 10 Tage p. p. Schmerzen im rechten Bein, jedoch war nichts zu sehen oder zu fühlen. Zwei Tage später sah Oliver die Patientin, die ein sehr krankes Aussehen bot und über sehr starke Schmerzen im Bein klagte. Temp. 39,4. Puls 138. Lautes systolisches Geräusch über der Mitralis. Linke Lunge fast ganz erkrankt.

---

[1]) Oliver: Gangrene of the leg in puerperal woman, with swere pain in and analgesia of the affected limb. — Lancet, 96, Vol. II, pag. 15.

Die Lochien hatten 3 Tage ausgesetzt, waren aber ohne Geruch. Keine Pulsation im unteren Drittel der Poplitea. Von der Fusssohle bis $2^1/_2$ Zoll über dem Knie Anaesthesie. Auf der rechten Fusssohle drei blaurote, runde Flecken mit blassen Zentren. Amputation oberhalb des Knies. 5 Tage nach der Operation Besserung, dann Wiederkehr der Lungensymptome und Exitus 3 Wochen p. p. Keine Autopsie. Auf der Teilungsstelle der Poplitea sass ein Thrombus, der in die beiden Äste hineinreichte.

Das Zustandekommen dieser Gangrän, durch eine Embolie der Arteria poplitea lässt sich wohl ohne Frage mit dem Vitium cordis zusammenhängend erklären. Ja, es wäre sogar vielleicht denkbar, dass die pneumonischen Symptome auf einer Verschleppung vom entzündeten Herzen her beruhen.

Einen ähnlichen Fall berichten Bégouin und Andérodias[1]):

8 Tage nach einem Abort mens II. Eintritt der Gangrän mit hohem Fieber und frequentem Puls. Die Temperatursteigerung bestand seit dem Abortus, durch Fröste unterbrochen. Untersuchung und Curettement in Narkose ergab nichts Besonderes. Dann Schmerzen im leicht aufgetriebenen Abdomen, bald in beiden unteren Extremitäten, jedoch hauptsächlich rechts. Motilität, Sensibilität und Temperatur in beiden Beinen gleich; keine Zeichen von Phlebitis, beide Femoralarterien pulsieren normal. Nach einem Transport 11 Tage p. p. plötzlich Stechen im rechten Bein, weniger im linken, dann Kühlwerden in beiden Gliedern. Am nächsten Tag dunkle Verfärbung der rechten Zehen, die rechte Femoralis pulsiert nicht. Puls 84, Temp. bis 40,2. Herztöne rein, starke Schmerzen. Allmählich Demarkation. 17 Tage p. p. wird ein systolisches Geräusch an der Herzspitze konstatiert. Amputation in der Mitte des rechten Oberschenkels. Im abgetrennten Gliede ist die Art. femoral leer, ebenso der obere Teil der Tibial. post.; in der Mitte der letzteren wie auch in der Antica adhärentes Gerinnsel. — Trotz der Operation dauert das Fieber fort, die linke Femoralis pulsiert nicht mehr. Tags darauf bläuliche Verfärbung des linken Unterschenkels, Delirien, Exitus. — Autopsie: frische Endocarditis verucosa; mitralis mit mandelgrossem Kugelthrombus des linken Vorhofes Rechte Jliac. commun. durch ein adhärentes, graurotes Gerinnsel verstopft; in der rechten Femoralis ein 5 cm langer am peripheren Ende vereiterter Thrombus. In der Jliaca intern. rechts ein vereiterter Embolus. Auch in der Jliac. commun. sin. ausgedehnte, adhärente Thromben-

[1]) Bégouin et Andérodias: Infektion post abortive. Endocardite végétante. Embolie. Gangrène d'un membre inférieur. Amputation. (Rev. mens. de gyn. obst. et paed, de Bordeaux, 1901, Nr. 1, pag. 10).

Innenfläche des Uterus stellenweise grünlich — septische Leber und Nieren.

Etwas schwieriger betreffs der Pathogenese der Embolie ist der von Andérodias allein mitgeteilte Fall.[1])

42jährige IV. para mit einer Aortenstenose kam zum Abort mens VI. 14 Tage später heftige Schmerzen in der rechten Leistenbeuge. Der Femoralpuls fehlt. Am 10. Tage danach Gangrän des ganzen Beines. — Exitus. — Keine Autopsie.

Ob auch in diesem Fall von dem Herzfehler aus eine Embolie am Anfang der Femoralis die Ursache der Gangrän gewesen ist, oder ob die Obliteration der Femoralis von einer infektiösen Endarteritis aus entstanden ist, lässt sich, da keine Sektion gemacht wurde, nicht sicher entscheiden.

Ein weiterer Fall von Embolie infolge Vitium cordis mit folgender Gangrän ist der von Hagemeyer[2]) mitgeteilte.

40jährige V. para mit Myodegeneratio cordis und sekundärer Mitralinsufficienz. Am 9. Tage p. p. Erscheinungen der Trombose im linken Unterschenkel, gefolgt von trockener Gangrän des Fusses und der angrenzenden Partien des Beines. Am 17. Tage p. p. Amputation im unteren Drittel des Oberschenkels. Auf der Teilungsstelle der Arteria poplitea reitet ein obturierender, festhaftender, offenbar embolischer Pfropf. Ausserdem sind alle Arterien thrombosiert, in den Venen reichliche Gerinnsel.

Eine Obturation der Femoralis durch eine Embolie von einem Herd auf einer Herzklappe aus oder durch einen im Herzen geballten Blutklumpen glaubt Étienne, selbst 3 Monate p. p. annehmen zu müssen. Er weist aber darauf hin, dass die Affektion kaum noch pueperal zu nennen sei.[3])

Frau D., 27jährige I. para, immer gesund. Forceps; Dammriss. Es entsteht Puerperalfieber, das jedoch gut heilt. Komplikation durch einen grossen Abszess an der Brust. Einige Wochen später Phlegmasia alba dolens beider Beine mit Oedemen. Nach

---

[1]) Andérodias: Gangrène des membres inférieurs pendant les suites de couches. (Ann. soc. d'Obst. de France 1901, pag. 159). — Frommel's Jahresbericht 01, S. 866—871.

[2]) Hagemeyer: Über puerperale Gangrän der unteren Extremitäten. (Wiener klin. Rundschau Nr. 39, 1901).

[3]) G. Étienne: Gangrène massive d'un membre inférieur par endartérite oblitérante progressive, suite à distance d'un infektion puerpérale. (Arch. Général. de Méd. 1904, Tome II, Nr. 38, pag. 2402).

3 Monaten Heilung. Drei Monate nach dieser Phlebitis am vorderen Teil des mittleren Drittels des rechten Beines eine Blase mit rötlich-schwarzer Flüssigkeit. Bald erscheinen im linken Fusse Stiche, dann eine braun-schwarze Verfärbung zuerst an der inneren Partie des Fusses, die fortschreitet. Der ganze Fuss wird schwarz und macht unerträgliche Schmerzen. Vollständige Funktionsunfähigkeit. Der leiseste Druck ist schmerzhaft. Ein Puls an der Femoralis ist nicht wahrzunehmen. Herz, Puls und andere Organe bieten keine Sonderheiten. Die Gangrän breitet sich bis zu beiden Knöcheln aus. Urin zeigt Eiweiss. Die Gangrän schreitet nicht weiter fort und zeigt Tendenz zur Demarkation. Die Patientin verliess unoperiert das Hospital. Der Ausgang war nicht zu ermitteln.

Wie bereits oben erwähnt, glaubt der Verfasser die Ursache der Embolie in einer Endocarditis oder einem Kugelthrombus suchen zu müssen. Dabei liesse sich aber wohl auch ein Zusammenhang mit der zuerst entstandenen Phlegmasie erklären. Durch diese entstanden endarteritische Prozesse in der Intima, die nach 3 Monaten zum Stillstand kamen, später aber nochmals aufflackerten und zur Obliteration der Gefässe führten.

Einen Fall von Embolie infolge Endocarditis aber mit Beteiligung beider oberer Extremitäten beschreibt Fränkel.[1])

24jährige I. para, früher stets gesund, kräftig, ohne Herzaffektion. Nach 27stündiger Geburtsdauer spontane Austreibung eines lebenden Kindes. Placenta spontan geboren. Tags darauf Fieber, Puls 120, Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend. Eindruck einer schwer kranken Septika. Am Abend des ersten Krankheitstages Temp. 39,6; Puls 140—150. Am 7. Tag p. p. Temp. 40,4. Therapie: Antistreptococcenserum, Collargol, Vollbäder mit Kal. hypermang. Spülungen mit Lysol, Spiritus, sterilem Wasser, Jodoformgazetamponade, alles ohne Erfolg. Am 12. Tage p. p. im ganzen linken Arm kein Puls zu fühlen. Starke Schwellung und Rötung des rechten Ringfingergelenks; linker Arm blass, wenig geschwollen. Ueber der Pulmonalis schwaches, systolisches Geräusch, ebenfalls über der Mitralis, Diagnose: Septikaemie mit septischer Endocarditis und thrombotischer Gangrän des linken und beginnender des rechten Armes. 14 Tage p. p. war der Puls auch am rechten Arm vollständig verschwunden. Am 15. Tage Exitus. Keine Autopsie.

---

[1]) E. Fränkel: Über spontane puerperale Gangrän beider oberer Extremitäten. (Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXII. 1905, pag. 781—804. Diskussion, pag. 858.)

Einen Fall, bei dem die Thrombosierung der Arterie sowohl auf der Basis einer Embolie, als auch einer Endarteritis beruhen könnte, publiziert Phillips.[1]) Ich kann nur den Frommel'schen Bericht zu Grunde legen, da mir das Orginal nicht zur Verfügung stand.

> Manuelle Plazentarlösung bei einer 29jährigen III. para. Am 7. Tage plötzlich Schmerzen im linken Bein. Fehlen des Femoralpulses, notorische Schwäche und Kälte des Beines. 4 Tage später Zehen verfärbt. Ende der zweiten Woche auch rechts ähnlicher Anfall. Allmählich trocknen beide Füsse ein. Gangrän. Zeitweise Delirium. 7 Wochen p. p. Gangrän links bis Mitte des Femur, rechts bis über das Knie. Exitus 59 Tage p. p.

Die Plötzlichkeit des Auftretens, die Anfälle sprechen wohl mehr für eine Embolie, deren Entstehungsursache allerdings unklar ist. Dass auch Kombinationen von reinen Gefässerkrankungen mit Embolien vorkommen können, erklärt Wormser an der Hand eines Falles.[2])

> 23jährige II. para; zeitweise Schmerzen und Eingeschlafensein am linken Bein, sonst normale Gravidität. Geburt o. B. Dammriss, 2 Nähte. Nach 4 normalen Tagen, am 5. Puls 104, Temp. noch 37,1. 6. Tag abends Temp. 37,9; Puls 104. Am nächsten Tag Schmerzen im linken Bein, Vena saphena als derber, schmerzhafter Strang fühlbar. Temp. 38,5; Puls 124. Grausalbenverband, Hochlagerung. Schmerzen im Bein, besonders im Fuss; leichtes Oedem am Bein und auffällig ausgebreitet am Fuss. Am 13. Tage haben die Schmerzen in der Wade abgenommen, im Fuss stärker, dieser ist blass, livide. Sensibilität der Zehen und des Vorderfusses aufgehoben. Aktive Beweglichkeit mit Schmerzen in der Wade möglich. Befinden sonst ungestört. Am 15. Tage Fuss bläulich verfärbt; Oedem des ganzen Unterschenkels, der überall auf Druck empfindlich ist. Allgemeinbefinden schlecht. Temp. 38,6; Puls 156, klein, weich. Digitalis. Schliesslich Beginn der Demarkation oberhalb des Fussgelenkes. Befinden besser. Trockene Gangrän. Verbreiterung der Herzdämpfung und systolisches Geräusch über der Basis. Amputation des Unterschenkels nach Bier. Die Tibial. post. ohne Thromben, Tibial. ant. mit langen, festhaftenden Gerinnseln. Alle grösseren Venen mit Thromben verstopft. — Heilung.

---

[1]) R. Phillips: Gangrene of the legs during the puerperium, death. (Middlesex Hosp. Journ., London Vol. VIII, pag. 70. 1904. Refer. i. Frommels Jahresbericht.)

[2]) E. Wormser: Nochmals zur puerperalen Gangrän der unteren Extremitäten. (Centralblatt f. Gyn. pag. 11. 1901.)

Wormser meint, dass zuerst eine Thrombose aller Venen zustande gekommen ist und zwar durch eine Phlebitis und dass dann vom später hinzugetretenen Vitium cordis aus eine Embolie der Tib. ant. zustande gekommen sei. Mandl ist der Meinung, dass die Schmerzen und das Gefühl des Eingeschlafenseins während der Gravidität bereits ein Vorläufer für die Thrombose der Venen gewesen sei, und zwar hervorgerufen durch Druck des graviden Uterus auf die grossen Venen. Ob der gravide Uterus derartig wirkt, erscheint unwahrscheinlich, da sonst während der Gravidität ein grösserer Prozentsatz Frauen über derartige Beschwerden klagen müsste, aber der Gedanke an einen ursächlichen Zusammenhang zwischen den Beschwerden in der Schwangerschaft und der späteren Thrombose liegt nahe und liesse sich vielleicht, ähnlich dem oben erwähnten Falle, durch ein Wiederaufleben eines stillstehenden Prozesses erklären.

Ausser diesen Formen von puerperaler Gangrän, hervorgerufen durch eine Embolie — mag diese paradoxer Natur sein oder von endokarditischen Auflagerungen oder von einem Kugelthrombus stammen — sind noch Fälle beschrieben, bei denen die Entstehungsursache in Entzündung oder Thrombosierung und zwar entweder im arteriellen oder venösen System liegt. Was die sogenannten „gemischten Thrombosen“ anlangt, so glaube ich, dass eine Art, entweder die arterielle oder die venöse erst sekundär entsteht, dass also die eine Form zuerst allein besteht und dann das andere System in Mitleidenschaft zieht, wenn man auch meistens die primäre Entstehung nicht wird nachweisen können.

Einen solchen Fall von Thrombosierung des Arterien- und Venensystems teilt Mandl mit.[1])

> 23jährige I. para, stets gesund, Geburt o. B. Kompletter Dammriss, Naht. Temp. 38,0. Ein kleines Geschwür in der Wunde wird touchiert und gespült. 7 Tage p. p. in der linken Wade ziehende Schmerzen. Übelriechende Lochien; Flatus gehen durch die Vagina ab. 8 Tage p. p. Schmerzen in der linken Wade und grossen Zehe; das Bein ist kühl. Schüttelfrost, Temp. 38,0; Puls 100. Am 11. Tage Schwellung links, Schmerzen in der rechten

[1]) Mandl: Ein Fall von Gangrän der beiden unteren Extremitäten im Wochenbett. (Wiener med. Wochenschrift, pag. 1307 u. 1355, Jahrg. 1901.)

grossen Zehe und der Wade. Beide Beine kühl, unempfindlich. Am folgenden Tage blassrote Flecken auf dem linken halux, am rechten Fussrücken und über dem rechten Schienbein. Rechte Vena saphena als deutlicher Strang fühlbar. Beide Extremitäten schwellen gigantisch an und sind weiss. 30. Tag: Parästhesien in der linken Gesichts- und der ganzen rechten Körperhälfte und im linken Arm. Aufnahme in die chirurgische Klinik: Rechter Unterschenkel bis 3 Querfinger unter dem Knie blaurot verfärbt. Das ganze Bein ist kalt. Am linken Fuss nur die Endphalange der grossen Zehe gangränös. Demarkation. Dann nochmals Aufflammen der Gangrän. Schliesslich Amputation im Bereich des Oberschenkels. Heilung. Alle Venen und Arterien waren verstopft.

Der Verfasser teilt nicht mit, ob er eine gleichzeitige Beteiligung von Arterien und Venen hier für möglich hält; es scheint sich wohl um einen Thrombose der Venen mit sekundärer Beteiligung der Arterien zu handeln. Überhaupt sind die Erkrankungen der Venen bei Gangrän, wenn man von den Embolien absieht, häufiger als die rein arteriellen. Einige Fälle von Gangrän durch primäre Beteiligung des venösen Systems mögen daher zunächst folgen.

Fisher: [1])

Patientin von 44 Jahren. 15. Kind. Verhaltung der Placenta, schwere Blutung post partum. Kollapsartiger Zustand. Die Placenta wird gelöst. Am 8. Tage an beiden Beinen Zeichen von Phlegmasia alba dolens, vor allem rechts. Am 12. Tage ist das rechte Bein ödematös, der Fuss grau-rot, die Zehen blau. Die Sensibilität ist herabgesetzt, hauptsächlich im Fuss. Am 20. Tag entsteht an der Zehenbasis eine Demarkationslinie. Operation, Absetzung der Zehen. Glatte Heilung. Am rechten Bein blieb das Ödem bestehen. Die Operation hatte im Jahre 1896 im Januar stattgefunden, im Februar des nächsten Jahres trat unter dem Metatarsus Schmerz und Schwellung ein. Bei der Eröffnung dieser Stelle fand sich deutliche Nekrose. Noch im März des Jahres 1898 war das Bein leicht ödematös, das sonstige Befinden war gut.

Winkel: [2])

33jährige II. para. Geburt ohne Bemerkenswertes. In der Nacht zum dritten Wochenbettstage steigt die Temperatur auf 38,6,

[1]) Fisher: Double phlegmasia followed by gangrene of the right foot. (Lancet 98, Vol. I, pag. 995.)

[2]) F. Winkel: Verjauchter Thrombus der Schenkelvene. Gangrän des rechten Fusses. (Path. u. Therap. d. Wochenbettes, III. Auflage, Berl. 78, pag. 312)

dabei Schmerzen im Abdomen. Am rechten Oberschenkel sind entzündliche Venenstränge fühlbar. Rötung und Schwellung des ganzen rechten Beines, an dem einige Varixknoten schmerzhaft und gerötet sind. Am linken Bein ein Varixknoten ohne Entzündungserscheinungen. 7 Tage p. p. am Malleolus externus eine Blase. Am 10. Tage ist der Fuss bis zu den Malleolen blaurot, anästhetisch und kalt. Dann bis zum Exitus, der am 16. Tage p. p. erfolgte, Delirium. Die Gangrän ist bis über die Mitte des Unterschenkels fortgeschritten; die Epidermis ist in Blasen, mit blutigem Inhalt gefüllt, abgehoben. Die Autopsie ergab: Verjauchung der gangränösen Weichteile; jauchiger Inhalt in den Wurzelvenen der Vena poplitea und cruralis. Beide genannten Venen sind thrombosiert. Arterien leer. Daneben Erscheinungen einer Streptokokkeninfektion.

Willcox [1])

34jährige I. para. Sehr anämisch, ohne Herzveränderung. Dauer der Geburt 48 Stunden, Zange, Dammriss. Puls 84, Temp. subnormal, Stimulantien, Wärmeapplikation. Wochenbett bot nichts Besonderes. Am 16. Tage abends im linken Bein starke Schmerzen, am nächsten Morgen deutliche Phlegmasia alba dolens, keine Zeichen von Erkrankung im Abdomen oder Sepsis. Bein in Watte gehüllt, Wärme appliziert. Nächsten Tag besseres Befinden, aber Schmerzen in Zehen und Ferse. Am 20. Tage sind 1. und 2. Zehe verfärbt. 3 Tage später Temp. 38, Patientin völlig kraftlos. 1. und 2. Zehe, sowie ein Teil vom Dorsum des Fusses sind kalt, insensibel — Gangrän. — Am 33. Tage Schwellung des rechten Fusses. 36. Tag Exitus.

Der Verfasser gibt an, interessant sei das rapide Fortschreiten der Gangrän und bei der Besserung die Beteiligung des rechten Beines; da keine Sepsis vorhanden war, sei die schlechte Zirkulation bei anämischen Patienten der Grund zur Thrombose. Wie später zu erörtern ist, ist die Anämie an und für sich nicht Ursache für richtige Thrombenbildung, sondern eine Infektion, die aber eben bei anämischen Individuen leichter zustande kommt.

Lanceraux: [2])

22jährige Frau. 4 Tage p. p. Anschwellung des einen, dann des anderen Beines und der Bauchdecken, Nierenaffektion, Gangrän der Beine. 6 Wochen p. p. Exitus. Autopsie: Phlebitis der Venae

[1]) Willrox: A case of tedious labour followed by double phlegmasia alba dolens and gangrene. (Lancet 97, Vol. II, pag. 1188).

[2]) Lanceraux: Phlébite puerpérale. Gaz. méd. 1887, Nr. 8. (Ref. Centr. f. Gyn. 87, p. 535).

uterinae, renales, cava, hypogastrica und femoralis mit gleichzeitiger sekundärer Thrombose der zugehörigen Arterien.

Rouse [1]) (Wormser schreibt „Roux"; im Original fand ich aber „Rouse") führt zunächst einen Fall von Gangrän im Wochenbett an, die eine puerperale Manie komplizierte und nach seiner Meinung als Raynaud'sche Krankheit aufzufassen ist. Trotzdem dieser Fall, wenn man ihn als Raynaud ansehen will, nicht in den Rahmen dieser Arbeit passt, mag er des Interesses wegen doch hier angeführt werden:

31 jährige I. para von kräftiger Natur und guter Ernährung. 2 Wochen nach dem Partus, der normal verlief, Aufnahme wegen Manie. Hirnerscheinungen sehr ernst, Patientin ist sehr schwach, ohne Schlaf. 1 Woche nach der Aufnahme Schmerzen in Füssen und Fingern, die kalt, blass und anästhetisch sind. Am folgenden Morgen sind die Zehen beider Füsse und die Finger einer Hand und das rechte Ohr gangränös. Gangrän am Fuss schreitet deutlich, aber langsam fort. Abendtemperatur jetzt erhöht, manchmal 38,3. Weiter Fortschreiten, Zeichen von Sepsis. Amputation beider Füsse, abends keine Schmerzen. Temp. 37,8. Nach 3 Tagen wieder Fieber 38,2; an beiden Stümpfen eine Stelle wieder auftretender Gangrän, die verätzt werden. Heilung, auch geistig wiederhergestellt.

Der zweite Fall von Rouse, bei dem es sich ebenfalls um maniakalische Symptome und Gangrän handelt, wird als Venenthrombose mit sekundärer Endarteritis erklärt:

37 jährige Frau, 5 Kinder, letzter Partus vor 5 Monaten. Schwache Konstitution, geistiger Zustand äusserst schlecht. Aufnahme ins Asyl nach einer zweiten Attacke eines akuten maniakalischen Anfalles. Keine erbliche Belastung, Bronchialkatarrh. Nach 14 Tagen waren der rechte Fuss und die Vorderfläche des rechten Beines kalt und von dunkler Farbe, dabei starke Schmerzen. Die Gangrän schreitet trotz antiseptischer Behandlung fort. Amputation, 2 Wochen später im unteren Drittel des Oberschenkels ausgeführt. Temp. 38,1. Noch weiter hohe Temperatur. Auch am Rumpf gangränöse Herde. Ätzung. Heilung.

Interessant ist bei beiden Fällen die Beteiligung der Psyche durch maniakalische Anfälle, ob und wie weit sie mit den Prozessen an der Extremität zusammenhängen, lässt sich kaum sagen; wenn man jedenfalls an einen kausalen Zusammenhang denkt,

[1]) E. R. Rouse: Gangrene complicating puerperal mania. (Lancet 96. Vol. II, p. 1375).

liesse sich auch der Fall von Raynaud als Gangrän auf der Basis einer Gefässentzündung, nicht vom Nervensystem her, deuten.

Wormser berichtet in der anfangs genannten Arbeit ebenfalls über einen Fall von Gangrän von rein venöser Form:

34jährige VI. para. Bei der Aufnahme Fieber, herrührend von einer eitrigen bursitis praepatellaris, die aus zwei Fistelöffnungen dauernd Eiter entleerte. Okklusivverband. Am selben Tag spontane Geburt, wobei einmal mit sterilem Handschuh untersucht wurde. Wochenbett fieberhaft. Am 3. Tage Spaltung des präpatellaren Abszesses und Heilung desselben. Am 5. Tage in den Uteruslochien Streptococcen. Vom 8. Tage an Gangrän des linken Fusses. Am 11. Tage Exitus. Autopsie: Endometritis septica, Vereiterung der Symphyse, Thrombose der Schenkel- und Fussvenen, besonders aller kleinen Äste — Sepsis.

Burkhard:[1])

38jährige VII. para. Keine normale Entbindung, bedingt durch ein platt-rachitisches Becken mittleren Grades I. p. Forceps. II. Embryotomie nach vergeblichen Wendungs- und Dekapitationsversuchen. III. prophylaktische Wendung. IV. V. Querlage, Extraktion. VI. Abort mens. VII. Das letzte Mal handelte es sich um Uterusruptur bei Querlage mit vorliegendem Fuss. Dekapitation. Blutung aus der Rupturstelle. Tamponade. Bis zum 12. Tage mässiges Fieber, durch Endometritis puerperalis hervorgerufen. Dann Anästhesie der Zehen des linken Fusses, die allmählich nach oben fortschritt. Linke Wade druckempfindlich. Am 16. Tage p. p. Anästhesie bis zur Mitte des Fusses. Schmerzen in der Wade und an der Streckseite des Unterschenkels, der im unteren Teile blaurot verfärbt ist. 2 Tage später ist der ganze linke Fuss bis zum Knöchel vollständig ohne Empfindung. Schliesslich ist die ganze Wade und die Vorderfläche des Unterschenkels blaurot verfärbt. Ein Bluterguss im linken Parametrium, der sich im Anschluss an die Uterusruptur gebildet hatte und zuerst handbreit über der Krista fühlbar war, hat sich zurückgebildet. Amputation nach Gritti am 21. Tage p. p. Die Vena poplitea war vollständig thrombosiert.

Im Anschluss an diese Fälle von Gangrän, hervorgerufen durch Störungen im venösen System, sei der zweite Fall von Burkhard als Arterienthrombose berichtet.

[1]) Burkhard: Zentralblatt f. Gyn. 1900, Nr. 51.

33 jährige V. para. 1 partus spontan, sonst Querlage. Beim letzten Partus wurde die Frühgeburt eingeleitet, Wendung, Extraktion, Ruptur der Symphyse. Dann zuerst Oedem der linken unteren Extremität, cyanotische Verfärbung des Fusses und Anästhesie, schliesslich Demarkation in der Gegend der Malleolen. Amputation im oberen Drittel des linken Unterschenkels. Es handelt sich um Thrombose der Arteria tibialis postica.

Es sollen nun noch drei Fälle folgen, die typisch für Gangrän infolge arterieller Störungen sind:

Schuhl: [1])

Die Patientin hatte vor der Geburt 3 eklamptische Anfälle. Der Partus verlief normal. Post partum noch 3 Anfälle. Am 4. Tage Delirium, Halluzinationen. Temp. 37,6. Puls 120. 2 Tage später heftige Schmerzen in beiden Beinen, besonders links. 3 Stunden später linkes Bein kalt, livide, blasse Flecken. Im Skarpaschen Dreieck keine Pulsationen zu fühlen. 8 Tage p. p. Bein violett verfärbt, grosse Blase am Malleolus externus. Am 12. Tage Rötung und Schwellung der linken Hinterbacke. Temp. 38,6. Der Fuss trocknet langsam ein. Am 18. Tage Brechen, Blutstuhl, Exitus. Keine Autopsie. Linke Art. femor. thrombosiert. Strepto — Staphylococcen. - Ursache der Obliteration primäre Endarteritis?

Duflocq: [2])

34 jährige Patientin. 4 Kinder, 2 Aborte. Bei der 2. Geburt Oedem der Beine, vor allem rechts. Bei dem letzten Partus der sehr abgearbeiteten Frau war der kindliche Schädel auf die rechte fossa iliaca abgewichen und machte Schmerzen. Am Ende der Gravidität mitten in der Nacht lebhafte Schmerzen im rechten Fuss, Kribbeln, Prickeln und starke Stiche. Fuss livide, kalt, insensibel, später schwärzlich verfärbt. Der Partus war inzwischen normal verlaufen. 1 Monat p. p. wurde Patientin ins Hospital geschafft; schlechter Allgemeinzustand, Temperatur erhöht, kein Appetit, stark abgemagert. Fuss schwarz, insensibel, wenig geschwollen, von etwas weicher Konsistenz, Gaskrepitation. Keine Oedeme. Zucker im Urin. Fuss vom Bein getrennt durch eine Furche, oberhalb deren das rechte Bein livide verfärbt ist. Exitus. — Autopsie 24 h. p. m. Uterus und Adnexe o. B. Oberer Teil der rechten Lunge zeigt gangränöse Pneumonie. Herz gesund. An der Bifur-

---

[1]) Schuhl: Gangrène d'un membre inférieur pendant les suites de couches, Province méd. Nr. 18. p. 205. (Frommel: Jahresbericht 1906).

[2]) Duflocq: Gangrène du pied droit ayant déterminé la mort un mois $^1/_2$ apres l'accouchement. (Progrès médical 1882, p, 1014).

kation der Femoralis sitzt ein Blutpfropf und geht in beide Arme hinein zur tibial. ant., post., peronea, bis zum Fuss. Die korrespondierenden Venen sind sekundär thrombosiert, kurz alle Gefässe der unteren Extremität sind obliteriert. Mikroskopisch an der Aorta nichts nachzuweisen, an der poplitea findet sich Endarteritis.

Verfasser sagt dann, dass man bei diesem Befund die zuerst gefasste Meinung einer Embolie verlassen müsste. Vielleicht wäre der Druck des Kindskopfes auf die Iliaca das ursächliche Moment. Dies ist wohl kaum genügend zu erklären. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier um Infektion und folgende Endarteritis mit Thrombenbildung. Jedenfalls ist bei diesem Fall die primäre Beteiligung des arteriellen Systems — wenn auch bei der Sektion Obliteration im arteriellen und venösen System gefunden wurde — sicher gestellt.

Der letzte Fall, der hier angereiht werden soll, ist von Hochstetter mitgeteilt [1]).

24 jährige Frau. Zange. 4 Wochen zu Bett wegen Schwäche durch starken Blutverlust. Kein Fieber. Nach 6 Tagen ausser Bett plötzlich nachts Schmerzen im rechten Bein, Schwellung. Morgens Zehen blau verfärbt. Schwellung geht rasch bis zum Becken weiter, am 3. Tage der Erkrankung Blasen am Fuss und Wade. Bei der Aufnahme 7 Wochen p. p. konstatiert man: Starkes Oedem des ganzen rechten Beines; Zehen, Ballen und Fussrücken blauschwarz, nach oben blaurot. Kein Arterienpuls, keine Venenstränge. Temp. 39,0, Herz, Urin o. B. Dann auch nachts Schmerzen im linken Bein. Morgens ist die Extremität bis zum Knie blau, gefühllos, nicht ödematös; nur schwacher Femoralpuls. Dann das ganze Bein, Genitale, unterer Teil von Rücken und Bauch stark ödematös. Dann abwechselnd Eiweiss im Urin positiv und negativ. Patientin bricht viel, schneller Kräfteverfall. $2^1/_2$ Monate nach Beginn der Erkrankung rechts supramalleolär, links in der Mitte der Femur amputiert. Heilung.

Der Verfasser ist der Meinung, dass die Arteria uterina rechts thrombosierte und der Prozess sich weiter schliesslich bis zur renalis fortsetzte, und zwar ohne primäre Venenthrombose. Er hält also die Affektion für eine primäre arterielle Thrombose.

---

[1]) v. Hochstetter: Spontane Gangrän beider unteren Extremitäten nach dem Puerperium. (Wiener med. Wochenschrift, 1888, p. 74).

Diesen Fällen soll nun der von mir erlebte folgen, bei dem die Gangrän durch eine paradoxe Embolie zustande gekommen ist:

Frau L. T. 28 jährige I. para. Eltern gesund. 7 gesunde Geschwister; normale Entwicklung. Keine ernsteren Krankheiten. Viel Brechreiz und Rückenschmerzen in der Gravidität. Patientin wurde sehr stark. Die hinzugezogene Hebamme konstatierte Zwillingsschwangerschaft. Am 14. Dezember 1908 plötzlich sehr schlechtes Befinden. Ausser der Gravidität war noch ein riesiger Ovarialtumor links vorhanden. Nach dem Bericht des operierenden Kollegen war der Leibesumfang 134 cm. Der Tumor und die linke Adnexe im Gewicht von 52 Pfund wurden entfernt. Der uterus gravidus war stark nach rechts verdrängt. Wegen schlechten Pulses wurden die ebenfalls veränderten rechten Adnexe in Ruhe gelassen. Die wegen Adhärenz des ganzen Tumors am Peritoneum sehr schwierige Operation war am 14. Dezember. Am 15. Dezember Temperatur 38,1. Nach zwei Tagen tritt der partus ein. Kind faultot VII mens. Placenta manuell entfernt. Temp. 38,6; abends 38,3. Uterus wegen starken Ausflusses mehrfach gespült. Am 22. Dezember Ausbruch einer puerperalen Psychose. Patientin wurde dann nach Halle in die Nervenklinik gebracht; durch Fragen nicht zu fixieren, da ein dauernder inkohärenter Rededrang besteht. Temb. 39,7.

Befund: Mittelgrosse Frau, dürftig genährt, gracil. Vasomotorisches Nachröten deutlich. Mechanische Muskelreizbarkeit gesteigert. Herzaktion beschleunigt; Dämpfung bis zur Mammillarlinie verbreitert. Töne rein. Bei Druck auf die rechte Unterbauchgegend schmerzhaftes Verziehen des Gesichts; daselbst auch deutliche Dämpfung. Reflexe ohne Besonderes. Starker gelblicher Ausfluss. Dauernde Bewegungen mit Armen und Händen, lebhaftes Grimmassieren. Rededrang. Am 29. Dezember bewegt Patientin den linken Arm nicht mehr. Passive Bewegung im Schultergelenk möglich, doch tritt schmerzhaftes Verziehen des Gesichtes auf, vor allem bei Bewegungen im Ellenbogengelenk. Stets deutlicher Widerstand. Der erhobene Arm fällt langsam zurück. Ob Betasten und Druck in der Gegend des Gelenks schmerzhaft ist, lässt sich nicht entscheiden. Keine Krepitation. Armreflexe sind am linken Arm nicht auszulösen.

31. Dezember. Gynäkologische Untersuchung in Narkose. Rechts und hinter dem Uterus ist eine faustgrosse Geschwulst, die den Douglas verwölbt und dem Uterus dicht ansitzt. Der Muttermund ist durchgängig. Der Uterus anscheinend leer.

1. Januar 1909. Oberhalb des linken Handgelenkes zunehmende Schwellung und an der Ulnarseite eine 3 cm lange, bläulich verfärbte, sich kühl anfühlende Zone, beginnende Gangrän. Zeigefingernagel ebenfalls bläulich. Puls 120. Temp. 38,8.

3. Januar. Schwellung und Blaufärbung des linken Armes vom mittleren Drittel des Vorderarmes abwärts zunehmend. Im Urin 0,2 % Zucker. 7. I. Urin — Z — E. Gangränzone beginnt sich an der Grenze vom oberen und mittleren Drittel des Vorderarmes abzugrenzen. Temp. 38,0. Arteria brachialis sin. am Oberarm kaum fühlbar. — Psychisch gleiches Verhalten. Patientin spricht unausgesetzt völlig inkohärent; der erkrankte Arm wird nicht bewegt, keine Schmerzäusserung.

8. Januar. Chirurgische Klinik. Am linken Unterarm reicht die Gangrän bis ungefähr zur Mitte des Unterarmes; die ulnare, vor allem radiale Seite des Unterarmes schwärzlich-blau verfärbt, die anderen Partien bläulich-rot verfärbt. An der Hand ist bereits an den vom Radius versorgten letzten Phalangen Mummifikation eingetreten; auch an den ulnaren Gliedern beginnende Eintrocknung.

Amputation im unteren Drittel des Oberarms unter meiner Assistenz; auf der Teilungsstelle der art. brach. sitzt ein Thrombus, der entfernt wird.

Nach Lösung der Kompression des Stumpfes und Hebung der Blutleere ist gute Durchblutung der Gewebe vorhanden.

Die Präparation des amputierten Gliedes zeigt vollständige Thrombose der Radialis und in den distalen Partien auch der Ulnaris.

11. Januar. Seit der Amputation kein Fieber mehr. Muss täglich katheterisiert werden. Dauernd inkohärenter Rededrang. Fast ständig rythmische Bewegungen mit den Extremitäten. Schlaf trotz Schlafmittel sehr gering. Lungen frei.

12. Januar: Wieder hohes Fieber. Morgens 39,8, abends 39,9. Vormittag Verbandwechsel am Amputationsstumpf. Dieser sieht gut aus. Erneute Drainage. Das Fieber ist durch den

Befund nicht erklärt. Gewichtsabnahme von 47 Kilo Anfangsgewicht nach 8 Tagen 46 Kilo, nach weiteren 8 Tagen 43,2 Kilo. Nachmittag Gynäkologische Untersuchung:

Uterus anteflektiert, klein, derb, Cervikalkanal geschlossen. Hinten und rechts vom Uterus liegt ein faustgrosser, unbeweglicher, praller Tumor. Links nichts zu fühlen.

13. Januar. Verlegung nach der Frauenklinik zur Laparatomie.

Befund: Mässiger Ernährungszustand. Abdomen: weich, schlaff, vom Nabel aufwärts eine 8 cm lange, lineare Narbe. Uterus: etwas vergrössert, von weicher Konsistenz nicht beweglich, liegt auf dem Tumor im kleinen Becken. Im Douglas eine nach rechts ziehende, derbe, kleinkindskopfgrosse Geschwulst. Annahme einer Erkrankung im Uterus und im Ovarium rechts; deshalb vaginale Incision mit abdominaler Vorbereitung. Operation: Die vaginale Incision des Douglas'schen Raumes ist einfach; die vaginale Exstirpation des Uterus gelingt aber nicht, da der Uterus vollkommen fixiert ist und sich nicht herunterziehen lässt. Daher Schnitt in der Linea alba vom Nabel bis zur Symphyse. Der linksseitige Adnexstumpf trägt schmutzig eitrigen Belag und ist mit dem Peritoneum fest verwachsen. Nach Lösung der Verwachsungen lässt sich der Uterus mit dem Tumor, welcher sich als ein kleinkindskopfgrosser Ovarialtumor darstellt, leicht vorziehen und wird Uterus samt dem Tumor exstirpiert und das Peritoneum zur Drainage an die Scheide genäht. Schluss der Bauchhöhle mit Catgut-Seiden-Zwirn-Naht.

14. Januar. Patientin ist psychisch klarer, hat gestern ihren Bruder erkannt und kann sich heute daran erinnern. Bleibt ruhig im Bett liegen. Leib weich, kein Erbrechen, Puls flackert 104 — 108 — 120 — 160. Kampher, Kochsalzinfusionen. Abends 6 Uhr Collaps und Exitus.

Sektionsbefund 13 Stunden p. m.:

Reduzierter Ernährungszustand. Die linke Art. und Vena brachialis von der Achselhöhle bis nahe an den Stumpf präpariert; es findet sich in der Arteria ein grauroter, der Wand adhärenter das Lumen der Arterie nicht ganz verschliessender Thrombus.

Kopf: Dura in den hinteren Partien gespannt, vorn schlaff; Aussenfläche glatt. Gefässe mittelstark gefüllt. Im sinus longi-

tudinalis Cruor und Gerinnsel, wenig flüssiges Blut. Innenfläche der Dura glatt, spiegelnd, feucht. Die weichen Häute zart und durchscheinend, im Subarachnoidalraum klarer Liquor. Die Gyri über dem Stirnhirn sind abgeflacht. An den weichen Häuten leichte Trübung in der Umgebung grosser Gefässe. In dem Sinus der Basis flüssiges Blut und Cruor. Weiche Häute, zart, durchscheinend, Gefässe zart. Die Ventrikel nicht erweitert. Epenchym zart, Substanz etwas weiss, blass, feucht. Grosshirnganglien, Stamm, Kleinhirn o. B.

Peritoneum: parietale blutig-fibrinöse Beschläge zum Teil festhaftend. Serosa des Darmes glatt. Zwischen den Schlingen flüssiges Blut. Aus dem kleinen Becken und der Bauchhöhle ca. 126 ccm flüssiges Blut.

Herz: entsprechend gross; linker Ventrikel gut kontrahiert. Rechtes Ostium für 3, linkes für 2 Finger durchgängig. Klappenapparat intakt. Herzmuskel von weicher Konsistenz. Aorta elastisch, zart, zeigt einige Plaques der Intima. Das Foramen ovale ist offen und für einen Bleistift durchgängig.

Lungen: Links Volumen etwa entsprechend; Gewicht leicht erhöht. Aus den Bronchien, deren Schleimhaut leicht injiciert ist, auf Druck schaumig, blutige Flüssigkeit. Pulmonalis frei. In der Pleura über den Unterlappen Echymosen Oberlappen überall knisternd. Schnittfläche graurot, glatt, saftreich. Unterlappen blutreich und saftreich, unter der Pleura finden sich atelektatische Bezirke. Rechts ebenso.

Milz: Kapsel grau-blau, spiegelnd. Parenchym: Schnittfläche grün-braun-rot ohne deutliche Zeichnung. Masse 13:7:3.

Niere: Fettkapsel spärlich; fibröse Kapsel zart, leicht löslich; Oberfläche glatt; Rinde von braunrötlicher Farbe, weich, trübe, scharf abgesetzt. Becken ohne Besonderes; Ureteren durchgängig, Schleimhaut der Blase injiciert, an der hinteren Wand einzelne kleine Ecchymosen.

Vena spermatica o. B.

Leber: 27:21:7. Kapsel glatt, spiegelnd; Parenchym weich, Schnittfläche blass-braun, ziemlich trocken. Durch die Kapsel des rechten Lappens an der Konvexität grau-gelbliche, durchscheinende Herde. Auf der Schnittfläche grau-gelbliche Herde im bräunlichen Parenchym. Zeichnung undeutlich.

Magen: Zahlreiche Ecchymosen, Falten nicht verstrichen. Nach dem Pylorus zu zeigt die Schleimhaut graue Farbe. Mesenteriale Lymphdrüsen sind nicht palpabel.

Pankreas: weich, blutreich, gut gekörnt.

Makroskopischer Befund.

Das exstirp. Präp. besteht aus Uterus und d. r. Adnexen, (in Formol gehärtet).

A. Uterus: im Corpus stark verbreitert, von mässig weicher Consistenz, blassrötlicher Farbe. Corpus: Querdurchmesser 10 cm. Cervix: $3^1/_3$ cm breit. Ganze Uteruslänge $11^1/_4$ cm. Sondenlänge 9 cm. Auf dem Durchschnitt zeigt sich das Uteruslumen im Corpus und unterem Abschnitt stark zerklüftet. Auf der hinteren Seite des Corpus ca. 1 cm oberhalb d. i. Mm. ein vom Uteruslumen bis durch das Peritoneum führendes trichterförmiges Loch. Der obere Teil des Corpusfundus zeigt auf dem Durchschnitt von der Schleimhaut an bis in die Muskulatur hinein gelb-rötliche Herde, die auf alte Haemorrhagien schliessen lassen.

Die äussere Oberfläche des Uterus ist im Fundus und auf der vorderen Fläche mit glatter Serosa überzogen, auf der hinteren Fläche dagegen vom Cervix an schräg hinauf zur linken Fundusecke finden sich wenige zarte Pseudomembranen und reichlich dicke, schwielige Auflagerungen. An der Stelle, wo der die ganze Uteruswand durchsetzende Defekt die Serosa trifft, sind die Adhäsionen blutig suffundiert. An der Stelle der linken Adnexe befindet sich ein Stumpf, welcher, wie oben geschildert, mit reichlichen Adhäsionsschwielen bedeckt ist. Auf dem Durchschnitt sieht man, besonders in der äusseren Schicht, starke Gefässbündel.

B. Rechte Adnexe: Rechts vom Fundus zieht die 7 cm lange, ziemlich stark gewundene, aber sonst normale Tube lateralwärts. Das abdominale Ende ist geöffnet. Die Mesosalpinx ohne B. Ungefähr unterhalb des Tubenansatzes entspringt hinten das lig. ovarii als ein gut 5 cm langer, bleistiftdicker Strang, der zu einer kindskopfgrossen Geschwulst des Ovariums führt. Die Geschwulst ist von teigiger Consistenz und stellt der Hauptsache nach ein einfaches Dermoid mit Talg und Haaren dar. In der Peripherie besonders nach der fimbria ovarica zu findet

sich noch deutliches Ovarialgewebe mit kleincystöser Degeneration der Follikel.

Die Oberfläche der Geschwulst ist nur im Bereich der hinteren Seite mit flächenartigen Adhäsionsmembranen bedeckt.

Mikroskopischer Befund.

Mikroskopisch wurden Schnitte angefertigt, welche die ganze Corpuswand vom linken Adnexstumpf an, über die Mitte des Uterus hinaus, durchsetzten. Härtung in Formol und aufsteigendem Alkohol, Paraffineinbettung, Färbung mit Hämalaun-Eosin. Die ganze Beschaffenheit der Wand und der Mucosa ist die eines puerperalen Uterus ca. 4 Wochen p. p.

Die Mucosa Corporis ist allseitig vollkommen regeneriert. Oberflächenepithel und Drüsen intakt. An vielen Stellen finden sich dicht unter der Schleimhaut mit Eosin blass rötlich sich färbende Knötchen, welche der Hauptsache nach aus Hyalin entarteten Muskelbündeln und Gefässknäulen bestehen.

Die Wand des Uterus zeigt noch eine ausserordentlich kräftig entwickelte, wie durchflochtene Muskularis mit dickwandigen, sehr zahlreich entwickelten Gefässen, deren Lumen grösstenteils ziemlich eng und blutleer ist. Andere Stellen wiederum weisen kleinere oder grössere mitten im Gewebe liegende hämorrhagische Herde auf, in denen die Blutkörperchen verhältnismässig deutlich noch erkenntlich sind. Ausserdem ist noch eine ödematöse Durchtränkung der Uteruswand zu erwähnen, dieselbe trifft man vornehmlich in den zerrissenen Muskelschichten an, in denen sie bis unter die Serosa an Intensität zunimmt. Verfolgt man die Muskelschicht weiter lateralwärts gegen den Adnexstumpf zu, so stösst man in der Gegend der linken Uteruskante auf einige rundliche Infiltrationsherde, die in subserösem Gewebe gelegen, bisweilen deutlich perivaskulären Ursprungs sind. In den grösseren Infiltraten ist bereits ein starker zentraler Zerfall zu erkennen.

Die Infektion ist lediglich in diesen peripheren Schichten anzutreffen und schreitet nicht centripetal (nach dem Uteruslumen zu) vor. In einigen grösseren ganz peripher, aber noch in der Muskulatur gelegenen Gefässen, fällt sofort eine Füllungsmasse auf, die nur als Fremdkörper gedeutet werden

kann. Dieselbe weist sich auf dem Schnitt als dicht gedrängte, bald quer, schräg oder längs getroffene Bündel von stark lichtbrechender, homogener Substanz aus. Zwischen den einzelnen Bündeln, deutlich vereinzelt Exsudatzellen, welche die Gefässwand allenthalben durchsetzen und das ganze perivaskuläre Gewebe breit infiltrieren.

Die Gefässwand selbst ist an vielen Stellen vollkommen zerstört, die einzelnen Schichten nicht deutlich von einander zu trennen und auf ganze Strecken in ein homogenes, kernloses Gewebe umgewandelt. Es handelt sich also in unserem Falle um einen purper. Uterus von der 4. Woche, dessen Mukosa und eine Muskelschicht vollkommen intakt sind, während die peripheren Muskelschichten nach dem Adnexstumpf deutlich von einer Infektion befallen sind. Diese geht aus von den Gefässen. In einigen derselben findet sich eine Füllungsmasse, welche nur als infizierte Seidenfäden gedeutet werden können, von denen aus die Infektion ihren Weg in die perivaskulären Schichten nimmt.

Kurz zusammengefasst, handelt es sich also um Folgendes: Eine 28jährige I. para hat ausser dem Uterus gravidus eine 52 Pfund schwere Ovarialgeschwulst. Der Uterus ist stark verdrängt, das Kind tot. Bei der schwierigen Operation wird der linke Adnexstumpf infiziert. 3 Tage nach der Operation tritt der Partus ein. Die Placenta wird manuell entfernt, wobei vermutlich eine Perforation zustande gekommen ist. Entsprechend den Lehren der Hallenser Klinik bringe ich dies mit abnorm tief in die Uterusvene Gelangtsein der Placenta in Verbindung; dies stellt dann die anatomische Prädisposition für die Verletzung dar. Hieran schliesst sich Fieber, das mit der Infektion des Stumpfes in Verbindung zu bringen ist. Am 5. Tage darauf kommt eine Puerperal-Psychose (Infektionsdelirium?) zum Ausbruch. Transport zur Nervenklinik. Hier entwickelt sich nach 5 Tagen plötzlich eine Gangrän der linken Hand, die nach einigen Tagen im Unterarm eine Demarkationslinie zeigt. 22 Tage p. partum Amputation im unteren Drittel des Oberarms. Nachdem 3 Tage kein Fieber bestand, steigt 4 Tage nach der Amputation die Temperatur auf

39,9. Transport nach der Frauenklinik. Hier Exstirpation des Uterus mit dem rechten Ovarialtumor. Am linken Adnexstumpf deutliche Zeichen von Infektion. Am nächsten Tage Exitus.

Solche Gangrän im Wochenbett entsteht demnach, entweder durch Obliteration des venösen oder des arteriellen Systems, und zwar können Obliterationen zustande kommen durch Entzündung der Gefässe oder Thrombose, im arteriellen System, ausserdem noch durch Embolie. Die Embolie entsteht bei Thrombenbildung im Herzen, bei endokarditischen Auflagerungen und endlich paradox. Die Entzündungen der Gefässe scheiden sich in primäre, durch septische oder toxische Wirkungen, und sekundäre, durch Weiterschreiten des Prozesses vom primär erkrankten System aus. Ebenfalls in primäre und sekundäre Unterarten zerfallen die Thrombosen, wobei die letzteren zustande kommen, wenn im anderen System eine Unwegsamkeit eintritt.

Über die Entstehung der Thromben, die durch die Gefahr der Lungenembolie zum Schrecken der Ärzte geworden sind, ist vielfach gestritten. v. Herff[1]) gibt z. B. an: „Blutgerinnungen entstehen, wie sonst oft, so auch im Wochenbett ohne jede Mitwirkung von Spaltpilzen oder deren Gifte. Die wesentlichen Bedingungen für eine Pfropfbildung sind daher Stromverlangsamung und eine gewisse Veränderung des Blutes, die ein leichteres Absterben der Blutzellen begünstigt, Veränderungen als leichte Gerinnbarkeit bezeichnet.“ Diese Ansicht, dass Thromben ohne Bakterien oder Toxine — die marantischen und Stagnatationsthrombosen sind ausgeschlossen — entstehen könnten, ist kürzlich von Fromme, Halle (jetzt Berlin), widerlegt, der mir seine Arbeiten hierüber in liebenswürdigster Weise zu Verfügung stellte.

Nach neueren Experimenten, die an Kaninchen vorgenommen worden sind, indem teils aseptische, teils infizierte dünne Seidenfäden in die Ven. jugular. längs ein- und ausgestochen wurden,

[1]) Handbuch Winckell III, 2.

sodass das Mittelstück des Fadens dauernd im Gefässlumen lag, hat F. festgestellt:

„Wenn wir sicher aseptisch vorgehen, so können wir ruhig die Gefässe mit unresorbierbarem Materiale unterbinden, ja es schadet auch nicht, wenn ein unresorbierbarer Faden in das Innere einer Vene hinein zu liegen kommt. Thromben kommen dadurch sicher nicht zustande.

Sie werden bewirkt durch Infektion. Und zwar scheint es dabei einerlei zu sein, welcher Keim hereingebracht wird, wenn er nur in genügender Menge und Virulenz hereinkommt. Es entstehen dann progredient im Gefässe fortschreitende Thromben, während das umgebende Bindegewebe ohne Störungen heilen kann. Anämische, ausgeblutete Individuen neigen leichter zu Thrombose als kräftige, in ihren Funktionen nicht gestörte. Das kommt einerseits daher, weil sie leichter infizierbar sind, d. h. mit einer hereingebrachten Keimmenge schwerer fertig werden, als ein normales Individuum. Andrerseits hat es auch darin seinen Grund, dass selbst durch aseptisch in die Gefässe hereingebrachte Ligaturen die Prozesse, die zur Restitutio ad integrum führen sollen, in verstärktem Masse eintreten, dass sich auf dem Faden reichlich Leukocyten niederschlagen, auf diese Art schon ein Hindernis für die Blutzirkulation bilden und bei der geringsten, hinzukommenden Infektion richtige Thrombenbildung zustande kommen lassen".

Es handelt sich also stets um Infektion mit rein lokal bleibenden Keimen, die manchmal, aber nicht immer, Phlebitis bedingen, wenn im Puerperium Thromben oder Gefässentzündungen oder Embolien zustande kommen. Darauf deutet auch die Temperaturerhöhung hin, die fast in allen publizierten Fällen berichtet wird. Auch, dass in der grösseren Anzahl der Fälle geburtshilfliche Eingriffe gemacht wurden, wobei die Infektionsmöglichkeit eine besonders hohe ist, passt zu der Behauptung, dass es sich stets um eine Infektion handelt, auch wenn diese nicht nachweisbar ist. Die Begünstigung der Thrombenbildung nach einer Infektion, durch die erhöhte, leichte Gerinnbarkeit des Blutes, durch Druck des graviden Uterus auf die grossen Gefässe, durch die grossen Blutverluste, ist dann klar. —

Demnach erkläre ich auch meinen Fall äthiologisch folgendermassen: Bei der Operation des Ovarialtumors wurden nicht ganz sterile Fäden verwendet; es kam zu einer Infektion des umliegenden Gewebes und zur Thrombenbildung in der Uterinvene. Von hier wurde ein grösserer Thrombus losgerissen und ins Herz gebracht. Im Herzen war durch das offene Foramen ovale die Gelegenheit gegeben, ins arterielle System zu gelangen. Der Thrombus kam vom rechten Herzen zum linken, in die Aorta und wurde in die Armarterie geschleudert, an deren Teilungsstelle er, das Lumen verlegend, liegen blieb. Die Obliteration des ganzen Gefässes folgte dann vom Embolus aus. Ich glaube bei der Unklarheit der Entstehung der Gangrän im Wochenbett die Vermutung aussprechen zu dürfen, dass häufiger als bisher angenommen, die paradoxe Embolie als Ursache für die Gangrän anzusehen ist, da das Foramen ovale nicht so selten offen bleibt.

Das klinische Bild der puerperalen Gangrän ist natürlich ein sehr wechselvolles, je nachdem die Obliteration auf einer Embolie oder einer Beteiligung des arteriellen oder venösen Systems beruht. Jedoch können auch bei den einzelnen Arten wieder die Symptome verschieden sein. So kann z. B. ein Embolus, der das Gefässlumen vollständig verlegt, in wenigen Stunden, wenn er die Arterie nicht ganz verstopft, schleichend während mehrerer Tage zur Gangrän führen. Wenn die Symptome plötzlich auftreten und rapid fortschreiten, scheint es sich meist um Embolie oder Thrombose der Arterien zu handeln, während langsamer Beginn und schleichendes Weiterschreiten für Thrombose der Venen spricht, wobei häufig noch die Phlegmasia alba dolens vorhergeht. In ähnlicher Weise scheinen auch die subjektiven Beschwerden zu deuten zu sein, indem plötzliche, heftige Schmerzen für Verschluss der Arterien, öfter auftretende, ziehende Schmerzen für Thrombose der Venen sprechen. Was die anderen Symptome anlangt, so haben wir schon frühzeitig ausser den Schmerzen, Herabsetzung der Temperatur des befallenen Gliedes und Verfärbung. Dieses kann, jedoch selten, in Blässe bestehen; meist tritt eine livide Verfärbung auf, von zuerst blau-roter Farbe, die dann alle möglichen Schattierungen bis zum tiefsten blau-schwarz durchmachen kann. Häufig ist hierbei die Blasenbildung mit

einem flüssigen Inhalt von bläulich bis rötlich-schwarzer Farbe. Bestehen bereits diese Symptome, so ist auch meistens schon Anästhesie oder wenigstens Verminderung der Sensibilität zu konstatieren. Sehr früh tritt bei Embolie oder Thrombose von Arterien die Verkleinerung oder das gänzliche Fehlen der arteriellen Pulsationen auf. Schliesslich kommt es dann zur Demarkation und zur Mummifikation der von der Blutversorgung ausgeschlossenen Partien. Feuchte Gangrän ist selten. Bei diesem Symptomenkomplex ist die Diagnose der Gangrän nicht schwierig. Betreffs der Frühdiagnose ist man noch nicht im Klaren; jedenfalls ist der Mahlersche Kletterpuls, der als frühdiagnostisches Zeichen hingestellt wurde, doch nicht von der Bedeutung, weil man nicht sehr oft den staffelförmigen Anstieg der Pulskurve beobachten konnte.

Was die Prognose der puerperalen Gangrän anlangt, so richtet diese sich vor allem nach der Schwere und Charaktereigenschaft der Infektion — ob progredient, ob rein lokal, ob lokal mit Phlebitis — und der Widerstandsfähigkeit des Körpers. Eine grosse Rolle spielt natürlich der frühzeitige chirurgische Eingriff. Nach Wormsers Mortalitätsstatistik starben von den Nichtamputierten alle, während von 24 Operierten 6 starben und 18 genasen. Jedenfalls ist die Prognose der puerperalen Gangrän eine sehr ernste, da die Therapie noch von wenig Einfluss ist. Diese besteht in erster Linie in der Verhütung einer Infektion bei der Geburt oder im Wochenbett durch die uns zur Verfügung stehenden Desinfektionsmittel. Kommt es zu Gangrän, so ist die Hauptbedingung, möglichst frühzeitige Absetzung des betreffenden Gliedes, womöglich ohne eine Demarkation abzuwarten. Ferner kommen die neuesten Methoden der gynäkologischen Operationstechnik, wie Unterbindung der Uterinvenen in Frage. Ganz zweifellos kann durch diese Operation — wenn die Patientin früh genug zur Operation kommt — einer weiteren Thrombosierung von dem infizierten Uterus aus, vorgebeugt werden.

Lebenslauf.

Ich, Christian Ferdinand Johannes Schaal, evang., am 12. Februar 1884 zu Halle a. S. als Sohn des Kaufmanns Johannes Schaal geboren, besuchte Vorschule und Stadtgymnasium zu Halle und das Königl. Gymnasium zu Clausthal i. H., wo ich Ostern 1904 die Abgangsprüfung bestand. Nach Aufgabe der angefangenen militärischen Laufbahn wurde ich am 26. Oktober 1904 in Königsberg immatrikuliert. Nach einem Jahr kehrte ich nach Halle zurück, wo ich im Februar 1907 das Vorexamen und am 15. Dezember 1909 das Staatsexamen beendigte.

Zu meinen Lehrern durfte ich zählen

in Halle:

Geheimrat Prof. Dr. Anton, Bernstein, v. Bramann, Dorn, Eberth, Fraenkel, Grenacher, Harnack, v. Mering, Roux, Ad. Schmidt, Schmidt-Rimpler, Schwartze, Veit, Volhard. Prof. Dr. Doebner, Eisler, Frese, Freund, Fromme, Gebhardt, Haasler, Klebs, Mohr, Oberst, Schulz, Stieda, Stoeltzner, Tomasczewski, Vorländer, Winternitz.

in Königsberg:

Geheimrat Prof. Dr. Stieda, Herrmann, Prof. Dr. Braun, Klinger, Puppe, Zander.

Am 16. Dezember 1909 begann ich das praktische Jahr an der Chirurgischen Poliklinik zu Halle. Vom 15. Januar 1910 war ich 5 Monate auf der inneren Station im Bürgerspital zu Mühlhausen i. E., von da bis zum Schluss chirurgisch-gynäkologisch am St. Marienhospital zu Köln a. Rh. tätig.

Das Colloquium bestand ich am 13. Januar 1910. Approbiert bin ich am 16. Dezember 1910.